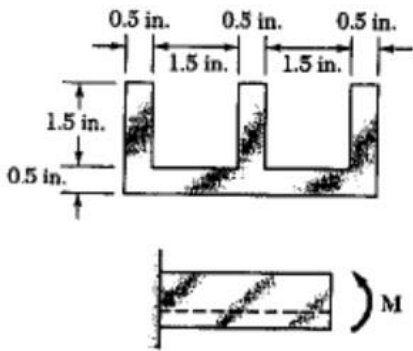
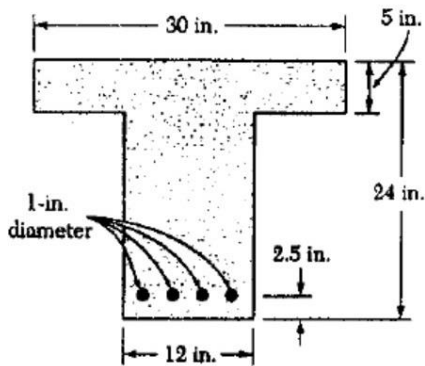


سوال ۱- برای تیر نشان داده شده در شکل میزان تنش مجاز 12ksi در کشش و 16ksi در فشار می باشد.



بیشترین مقدار کوپل M وارده چقدر می تواند باشد؟

سوال ۲- در تیر بتنی تقویت شده در شکل زیر، ممان خمشی 150 kip.ft می باشد. مدول الاستیسیته بتن 3.75×10^6 psi و مدول الاستیسیته فولاد 30×10^6 psi است. مشخص نمایید:

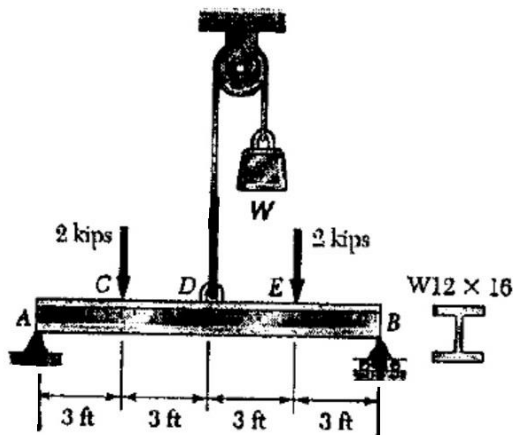


الف) تنش در فولاد

ب) تنش ماکسیمم در بتن

سوال ۳- مقدار وزنه $W=3$ kips می باشد. نمودارهای برش و ممان خمشی برای تیر AB را رسم نمایید، و ماکسیمم تنش نرمال در ارتباط با خمش را بیابید.

(برای فولاد با مقطع $W12 \times 16$: $\frac{I}{c} = 17.1 \text{ in}^3$)

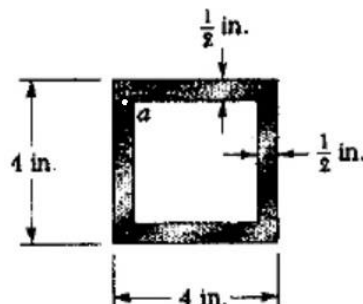
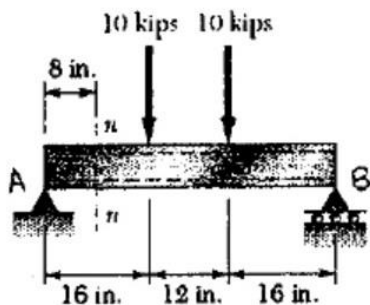


سوال ۴- برای تیر با بارگذاری نشان داده شده، در مقطع

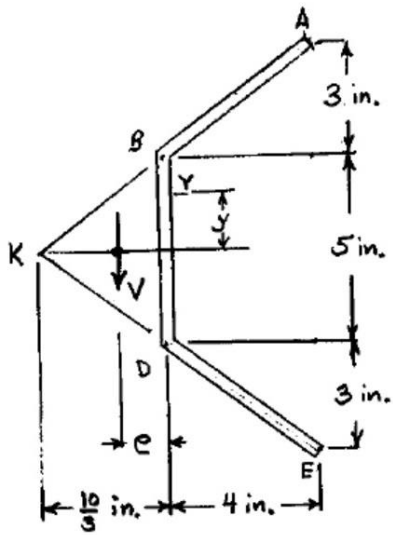
n-n موارد زیر را مشخص نمایید:

الف) بیشترین تنش برشی در مقطع

ب) تنش برشی در نقطه ی a



سوال ۵- مقطع تیر جدار نازک با ضخامت یکنواخت در شکل نشان داده شده است، مکان مرکز برش آنرا بیابید.



سوال ۶- تیر چوبی نشان داده شده در شکل، تحت بار برشی عمودی 6kN قرار دارد. فاصله‌ی بین میخ‌ها $s=60\text{mm}$ و طول هر میخ 90mm است. نیروی برشی در هر میخ چقدر است؟

